

Изобретение относится к медицине, а именно к стоматологической имплантологии.

Развитие имплантации как метода протезирования больных привело к поиску оптимального материала для имплантации. Известно, что титан обладает высокой остеостимулирующей активностью. Но применение чистого титана, не содержащего вредных примесей, сложно. Используемый для имплантации титан с высокой чистотой дорогой и снижает доступность имплантологических услуг.

Наиболее широкое применение в практике находят кобальто-хромовые сплавы, но их частота еще более сложно достижима. Кроме того, они не обладают такими остеостимулирующими свойствами как титан, гидроксиапатит. А применение кобальто-хромовых сплавов (КХС) для субпериостальной имплантации важно, так как этот сплав имеет соответствующие литьевые свойства.

Известен способ нанесения слоистого покрытия на КХС [1], заключающийся в том, что на поверхность металла наносят слой керамических волокон и слой апатита и фосфата. Известен также способ [2], в котором на поверхность металла наносят растворенный фторопласт-4, после чего полимеризуют слой при температуре 180 - 220°C в течение 20 - 25 минут.

Наиболее близким к заявляемому техническому решению является способ получения слоистого имплантата [3], который заключается в том, что на поверхность кобальто-хромового сплава наносят слой вольфрама или германия, затем слой стекла, после чего сверху покрывают биоактивным слоем фосфата кальция с примесями фосфорной кислоты.

Однако приведенный способ, как и другие аналоги, требует высокой температуры прокаливания, при этом покрытие достаточно плотное, что нарушает конфигурацию строго подобранного имплантата. Подобное покрытие дорогостояще в связи с многокомпонентностью. Кроме того, прототип требует применения сложной аппаратуры. В практике эти аналоги труднодоступны.

В связи с вышеперечисленным, в основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа получения покрытия имплантата путем погружения имплантата из кобальто-хромового сплава или титана с предварительно обработанной поверхностью в растворенный фторопласт, покрытия его мелкодисперсным порошковым гидроксиапатитом в качестве третьего слоя, за счет чего повышается качество имплантационного материала, что позволяет увеличить его биоинертность и снизить затраты на изготовление имплантата.

Поставленная задача решается тем, что в способе получения композиционного покрытия имплантата путем нанесения биоинертных и биоактивных слоев разогретый имплантат вначале погружают в растворенный фторопласт-4, запекают слой при температуре 180 - 220°C в течение 20 - 25 минут, затем наносят мелкодисперсный порошковый гидроксиапатит и запекают в приведенных ниже режимах.

Происходит это следующим образом. Отлитый по индивидуальным моделям, либо подобранный стандартный имплантат из кобальто-хромового, либо титанового сплава полируется,

пассивируется, обезжиривается, размагничивается и высушивается. Затем имплантат прокаливают при температуре 100°C в течение 10 минут. После чего металл дважды покрывают слоем жидкого фторопласта, растворенного в органическом растворителе методом погружения. Полученные слои запекают при температуре 180 - 220°C в течение 20 - 25 минут. Режимы полимеризации покрытия выбраны эмпирическим путем. Затем на имплантат наносят третий слой фторопласта, который полимеризуют 5 минут при вышеуказанной температуре. После этого методом воздушного напыления на поверхность имплантата наносят гидроксиапатит равномерным слоем. Имплантат встряхивают для удаления избытка гидроксиапатита. Запекание поверхностного активного слоя происходит при температуре 200 - 220°C в течение 25 - 30 минут (режим также выбран эмпирическим путем).

Полученное таким образом покрытие значительно тоньше в сравнении с прототипом, имеет пленочный беспрерывный изоляционный слой, который полностью изолирует металл от коррозионной среды тканей организма человека, а также биостимулирующий поверхностный слой, который стимулирует образование новой костной ткани вокруг имплантата. Удачно объединяя эти два качества, защитное и биостимулирующее, предложенное покрытие соответствует требованиям к материалам, вживляемым в организм человека. Покрытие апробировано в климатических исследованиях и в эксперименте на лабораторных животных (собаках). Покрытие дешево и легко выполнимо в условиях поликлиники или частного кабинета.

По сравнению с прототипом заявляемый способ позволит повысить качество имплантационного материала, снизить затраты на его изготовление, упростить подготовительные этапы перед протезированием имплантата, уменьшить сроки лечения.